

(19)



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS
ESPAÑA



(11) Número de publicación: **2 489 041**

(51) Int. Cl.:

C04B 26/18 (2006.01)
C04B 18/16 (2006.01)

(12)

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.03.2009 E 09841777 (7)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **21.05.2014 EP 2409959**

(54) Título: **Tablero o losa formado por aglomerado pétreo que contiene un aglutinante orgánico de origen vegetal**

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
01.09.2014

(73) Titular/es:

COSENTINO, S.A. (100.0%)
Ctra. A-334 km. 59
04850 Cantoria (Almería), ES

(72) Inventor/es:

RAMÓN MORENO, JOSÉ LUIS;
RODRÍGUEZ GARCÍA, SALVADOR CRISTÓBAL;
PIÑERO GONZÁLEZ, ELADIO;
SOLAR MOYA, LORENA y
MEDINA JIMÉNEZ, ADRIÁN

(74) Agente/Representante:

ARIZTI ACHA, Monica

ES 2 489 041 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Tablero o losa formado por aglomerado pétreo que contiene un aglutinante orgánico de origen vegetal.

Sector técnico de la invención

5 La presente invención se refiere a paneles o lasas formados por aglomerado pétreo para cuya fabricación se usa un aglutinante orgánico que contiene un componente de origen vegetal. Los paneles o lasas, objeto de la invención, están formados a partir de materiales pétreos o similares, granulados y posteriormente aglomerados por medio de un aglutinante, específicamente una resina orgánica que contiene uno o más polioles de origen vegetal.

10 Además, por medio del uso de este aglutinante junto con materiales procedentes de residuos y productos usados y/o reciclados, puede conseguirse un material con buenas características y con un contenido muy alto de material reciclado o de origen renovable.

El panel o la losa fabricado que contiene una parte de resina de origen vegetal de la presente invención es particularmente adecuado para su uso en interiores tal como una encimera de cocina, encimera de baño o cualquier superficie de trabajo, así como para su uso como solería o revestimiento.

15 **ANTECEDENTES DE LA INVENCIÓN**

Se conoce bien el procedimiento de fabricación de bloques pétreos, conocido comercialmente como Bretonstone, descrito en el documento US 4.698.010. Por medio de dicho procedimiento, se forma una masa de cargas inorgánicas de un tamaño de partícula conocido, pigmentos o colorantes, un aglutinante orgánico y aditivos, en cantidades adecuadas para hacer posible la formación de dicho material mediante la acción simultánea de vibración y compresión a vacío.

20 Actualmente existen varios documentos de patente, tales como por ejemplo, los documentos US 2006/0162618 A1, ES 2166947 T3, WO 2005/111126 A1, WO 99/23045 A1, que describen procedimientos para obtener lasas a partir de materiales pétreos, generalmente materiales granulados que se aglomeran en la mayoría de los casos por medio de un aglutinante que es habitualmente una resina orgánica termoestable de tipo acrílica, epoxídica o de poliéster y, en cualquier caso, un polímero petroquímico, con una cantidad de diluyentes sintéticos tales como estireno, tolueno, xileno, etc., y otros aditivos según los casos.

25 En el documento ES 2187313 A1, de los autores de la presente solicitud, se describe un método para fabricar lasas de piedra artificial que pueden aplicarse a la decoración a partir de una mezcla de triturados con diferentes tamaños de partícula de sílices, vidrios, granitos, cuarzo ferrosilíceo, mármol u otros materiales similares y del 7% al 14% en peso de resina de poliéster, así como otros aditivos, tales como un colorante por ejemplo, así como un catalizador, un agente de acoplamiento y acelerante que actúan sobre la resina. También de los mismos autores, el documento WO 2005/014256 A1 describe un material con aspecto de piedra natural formado a partir de una mezcla de materiales pétreos naturales y del 6% al 30% en peso de resina de poliéster, a la que se añade un material antimicrobiano para prevenir la proliferación de bacterias o microbios sobre la superficie, siendo adecuado el material obtenido para uso doméstico, específicamente en encimeras de cocinas y baños. Asimismo, en el documento WO 2006/134179 A2, se obtienen lasas de piedra artificial y resina polimerizable (del 4% al 15% de poliéster) que tienen un efecto de veteado usando la técnica de vibro-compresión a vacío como en los dos documentos mencionados anteriormente.

30 El documento EP 2011632 A2, también de los autores de la presente solicitud, describe un procedimiento para la fabricación de lasas con mezclas similares a las descritas en los documentos anteriores y del 5% al 15% de resina de poliéster, caracterizado porque el procedimiento de curado para obtener el endurecimiento de dicha resina se lleva a cabo por medio de irradiación de microondas y para facilitar dicho procedimiento se añade a la resina como catalizadores carbonato o sulfato de calcio.

35 En los últimos años, el consumo de aglomerados pétreos para su uso como encimeras de cocina, encimeras de baño o como superficie de trabajo en general, y también para su uso como solería o revestimiento de paredes, ha aumentado considerablemente, siendo un producto muy común de modo que el nivel de producción y, por tanto, el consumo de resina han aumentado enormemente.

40 Como resultado, una parte importante de la investigación de este campo se ha dedicado a la búsqueda de componentes que provengan de materias primas renovables y/o recicladas que sean más respetuosas con el medio ambiente y que hagan que el procedimiento global sea más limpio y eficaz, y que al mismo tiempo permitan fabricar un material con excelentes características mecánicas y estéticas.

45 Por tanto, se describen materias primas que provienen de residuos pétreos de la construcción, vidrio reciclado, residuos industriales, etc., en diversos documentos de patente, tales como por ejemplo el documento KR 20020051443, que describe la fabricación de materiales de construcción, tales como ladrillos, bloques, azulejos, etc., usando piedra caliza y materiales de desecho procedentes en general de la construcción. El documento ES 2249163 A1 describe un sistema

de uso de residuos desechables de alabastro, usando dichos residuos en un recipiente, en el que se lleva a cabo un procedimiento de asentamiento por vibración de dichos residuos y posteriormente se vierte la resina de poliéster en el mismo, con lo que se mezcla la combinación a vacío. La resina usada es preferiblemente resina de poliéster mezclada con polvo de alabastro o de dolomía.

5 Otros documentos que usan materiales de desecho son, por ejemplo, el documento WO 00/44686 A1 que usa vidrio de desecho para fabricar piedra artificial y el documento ES 2121529 A1 que también usa vidrio reciclado triturado para fabricar aglomerados de cemento. El documento WO 89/11457 A1 también usa una resina sintética con una mezcla de vidrio reciclado y vidrio nuevo, entre otros materiales, para obtener una piedra artificial con un aspecto natural.

10 El documento US 2006/0051598 A1 describe una losa o bloque fabricado a partir de un material de aglomerado que comprende fragmentos, en forma de polvo, gravilla o similares, y placas de silicio puro previamente usados en la industria electrónica como pastillas de soporte de microchips y placas de silicio de circuitos impresos, mezclando todos los componentes con un agente aglutinante y un colorante para obtener el producto deseado.

15 También existen documentos en el estado de la técnica que describen el uso de resinas que son menos agresivas con el medio ambiente, o en las que se eliminan el disolvente reactivo que contiene habitualmente dicha resina. Como en el caso de la solicitud de patente WO 2007/138529 A2, que describe la fabricación de un aglomerado pétreo a partir del uso de una resina de poliéster libre de diluyentes reactivos (sin estireno) y formada por la reacción entre un triglicérido epoxidado y al menos un anhídrido carboxílico y en la que los triglicéridos necesarios pueden obtenerse partiendo de grasas vegetales o animales. Con este método, que se conoce ya en otros sectores tal como se muestra en los documentos US 3.296.202 y DE19627165, se obtiene una resina que no es una resina de poliéster *per se*, sino más bien un sistema parcialmente epoxidado. A pesar del hecho de que las propiedades físico-mecánicas de estas resinas son muy satisfactorias, el principal problema con su uso es que sería necesario tener la infraestructura de procedimiento adecuada para la epoxidación de los ácidos grasos y, con ello, obtener la resina. Además, el sistema catalítico necesario para polimerizar esta resina es completamente diferente de los sistemas que se usan actualmente, lo que haría necesario realizar cambios mecánicos sustanciales en los procedimientos ya implantados, con la inversión económica que esto implica, y eliminando la posibilidad de poder volver a usar los sistemas actuales.

20 En lugar de eliminar el estireno que se usa con la resina, otra posibilidad sería obtener dicha resina a partir de elementos de origen vegetal. Así, el documento US 6.222.005 B1 describe un procedimiento para preparar una resina de poliéster por medio de dos etapas: a) hacer reaccionar un ácido carboxílico, que contiene al menos dos grupos carboxilo, o su correspondiente anhídrido que contiene una insaturación etilénica con un alcohol monohidroxilado saturado que tiene un punto de ebullición de menos de 150°C, en una cantidad suficiente para obtener el semiéster, y b) hacer reaccionar el semiéster obtenido en (a) con un poliol en presencia de un aceite que contiene una insaturación o el correspondiente ácido graso, que puede estar presente en hasta el 45%. Dicho aceite se selecciona del grupo de aceite de ricino, de cacahuate, de oliva, de semilla de algodón, de semilla de soja o de colza. El uso de dichos aceites insaturados permite reducir el uso de subproductos del petróleo. La resina así obtenida se usa en la fabricación de materiales compuestos para equipo agrícola, marino y de transporte.

25 Por tanto, todavía hay una necesidad de desarrollar resinas de poliéster derivadas de subproductos del petróleo, con propiedades óptimas para fabricar aglomerados de cuarzo en las que los glicoles de origen petroquímico se sustituyen parcialmente por glicoles obtenidos a partir de un origen vegetal, cuyo sistema catalítico es el usado habitualmente y que no requiere cambios mecánicos en el procedimiento y que obtiene un aglomerado de cuarzo con características similares o mejores a los obtenidos tradicionalmente.

30 Por tanto, la presente invención describe un panel o una losa formado a partir de una resina de poliéster que se ha reemplazado parcialmente por polioles de origen vegetal, tales como de maíz, por ejemplo. Además, se ha encontrado sorprendentemente que dicha resina que contiene polioles de origen vegetal es perfectamente adecuada para el procedimiento de fabricación de dicho panel o losa, sustituyendo parcial o totalmente los agregados inorgánicos convencionales por otros procedentes de diferentes procesos industriales u otros usos, tales como vidrio triturado procedente de botellas recicladas, vidrio plano procedente de la industria manufacturera del vidrio, material de porcelana procedente de procesos de desecho en procesos de fabricación de porcelana, etc. Por tanto, se obtiene un panel o una losa con resina de origen vegetal y además con un alto contenido en materias primas de origen renovable y/o recicladas, y que es por tanto respetuoso con el medio ambiente.

40 50 Objeto de la invención

55 Un objeto de la presente invención se refiere a un método para la fabricación de paneles o losas de piedra artificial particularmente adecuados para su uso en interiores, que comprende una fase de trituración de los diferentes materiales de tamaño de partícula variado que forman la carga, otra fase de contención del agente aglutinante con el catalizador y opcionalmente otros aditivos, mezclando dichas fases hasta la homogeneización de los materiales con el agente aglutinante, una fase de moldeo y compactación de la pasta obtenida mediante vibro-compresión a vacío, y una fase de endurecimiento por polimerización del agente aglutinante por medio de calentamiento, terminando con una fase de enfriamiento y pulido, caracterizado porque dicho agente aglutinante está constituido por una resina de poliéster en la cual se ha sustituido el 12-30% del poliol por un poliol de origen vegetal.

En una realización particular, el agente aglutinante usado durante el método que constituye el primer objeto de invención está presente entre el 5% y el 18% del aglomerado.

Preferiblemente, el agente aglutinante usado es una resina de poliéster con el 12-30% de un poliol de origen vegetal, siendo el poliol preferiblemente de origen vegetal procedente del maíz. En una realización particular dicho poliol se selecciona de uno o más del grupo que consiste en etilenglicol, 1,2-propanodiol, 1,3-propanodiol, 1,4-butanodiol, 2,2-dimetil-1,3-propanodiol, dietilenglicol, dipropilenglicol, polioxetilenglicol y polioxipropilenglicol. Más preferiblemente, el poliol usado es 1,2-propanodiol y/o 1,3-propanodiol.

En otra realización particular, el método para fabricar paneles o losas de piedra artificial se caracteriza porque los materiales que forman parte de la composición pueden ser, entre otros, mármol, dolomía, cuarzo opaco, cuarzo cristalino, sílice, vidrio, espejo, cristobalita, granito, feldespato, basalto, ferrosilicio, etc.

En otra realización particular, el método del objeto de la invención se caracteriza porque los materiales que forman parte de la composición pueden ser de tamaño de partícula variable y procedentes parcial o totalmente de residuos de desecho o reciclado.

En otra realización particular, el método del objeto de la invención se caracteriza porque al menos uno de los materiales que forman parte de la carga se ha sustituido en aproximadamente el 40%-90% por un material de desecho o reciclado similar. Preferiblemente al menos uno de los materiales que forman parte de la carga se sustituye en el 50% por un material de desecho o reciclado similar. Más preferiblemente, al menos uno de los materiales que forman parte de la carga se ha sustituido en el 90% por un material de desecho o reciclado similar.

Por tanto, el objeto de invención se refiere a un panel o una losa particularmente adecuado para su uso en interiores, fabricado según el método descrito anteriormente, en el que el agente aglutinante está constituido por del 5% al 18% de resina de poliéster en la que se ha sustituido el 12-30% de poliol por un poliol de origen vegetal, que además puede contener material reciclado.

Descripción de la invención

La presente invención consiste en la obtención de aglomerados de piedra en forma de un panel o una losa usando una resina de poliéster, durante cuya fabricación se ha sustituido parcialmente el poliol usado tradicionalmente de origen petroquímico por un poliol obtenido a partir de la fermentación de materia vegetal, tal como por ejemplo de maíz.

Si consideramos un procedimiento general para fabricar paneles o losas con un alto porcentaje de resina poliéster de origen petroquímico, por ejemplo, el 35%, mediante la presente invención, puede sustituirse hasta el 12-30% de dicha resina por poliol de origen vegetal.

Cualquier poliol de origen vegetal sería adecuado, siendo el preferido de maíz. Polioles preferidos en la presente invención son etilenglicol, 1,2-propanodiol, 1,3-propanodiol, 1,4-butanodiol, 2,2-dimetil-1,3-propanodiol, dietilenglicol, dipropilenglicol, polioxetilenglicol y polioxipropilenglicol; y más preferiblemente el poliol de origen renovable sería 1,2-propanodiol y/o 1,3-propanodiol.

Los principales parámetros físicoquímicos de la resina así obtenida se ilustran en la siguiente tabla:

35

Viscosidad 25°C (cps)	290-600
Densidad 25°C (g/cm ³)	1,00 - 1,18
Dureza Barcol (de la resina polimerizada)	45 - 60

El procedimiento seguido para fabricar el aglomerado de cuarzo es el tradicional para este tipo de material, según el cual se mezcla una mezcla de agregados de tamaño de partícula conocido con una resina que actúa como aglutinante para formar la masa de fabricación. Además, pueden añadirse a dicha masa aditivos tales como colorantes y pigmentos, aditivos antimicrobianos, agentes de acoplamiento, filtros ultravioleta y acelerantes y catalizadores para la polimerización.

Realización preferida de la invención

En el caso que ocupa la presente invención, la resina usada es una resina de poliéster insaturada que contiene entre el 12% y el 30% de un poliol obtenido a partir de materia vegetal. Polioles preferidos serían 1,2-propanodiol y 1,3-propanodiol.

Cómo agregados convencionales y, a modo de ejemplo, pueden mencionarse mármol, dolomía, cuarzo opaco, cuarzo cristalino, sílice, vidrio, espejo, cristobalita, granito, feldespato, basalto, ferrosilicio, etc.

Además, se ha observado que es posible obtener un aglomerado con un alto contenido de material reciclado usando esta resina, si se introducen materiales tales como vidrio reciclado (procedente de vidrio reciclado por el consumidor final así como procedente de residuos de procesos industriales), espejo triturado procedente de residuos posindustriales, residuos de fabricación de la industria cerámica y/o silicato de aluminio procedente de ceniza vitrificada. Combinando las materias primas usadas tradicionalmente en la fabricación de un aglomerado pétreo convencional con estos, se obtiene, como ya se ha mencionado, un material con un alto contenido de material reciclado y respetuoso con el medio ambiente.

10 Los porcentajes preferidos para la mezcla del aglomerado de la presente invención, tal como se ha comprobado experimentalmente, son los siguientes (% en peso):

- Vidrio reciclado: 35-90%.
- Espejo triturado procedente de residuos: 10-90%.
- Residuos de la industria cerámica: 10-30%.

15 - Silicato de aluminio de ceniza vitrificada: 6-35%.

Y el contenido en resina del aglomerado será de entre el 5% y el 18%, más preferiblemente entre el 7% y 13%.

Dependiendo del componente particular y de su porcentaje en la formulación, será conveniente sustituir toda o sólo parte de la cantidad del material nuevo por material de desecho o reciclado, según los porcentajes mencionados anteriormente. En el caso de que se sustituya sólo un porcentaje y se use un mismo componente, componente nuevo y de desecho, se mezclan previamente ambos de ellos, ya en la forma deseada, en gránulos, polvo, etc., según las características del producto final que va a obtenerse, mezclándose posteriormente con el resto de los componentes.

20 Según la presente invención el material aglutinante para obtener el conglomerado pétreo es una mezcla de resina sintética, específicamente una resina de poliéster que contiene poliol de origen petroquímico conjuntamente con un poliol de origen vegetal, preferiblemente de maíz, que se mezclan previamente, y una vez mezclados se añaden los aditivos habituales tanto para la etapa de polimerización como para el producto final. Dichos aditivos son preferiblemente un acelerante, un catalizador, un agente de acoplamiento y uno o más pigmentos o colorantes en estado sólido o líquido. También puede añadirse como aditivo un componente antimicrobiano, tal como por ejemplo Triclosan.

A continuación se ilustra la invención por medio de ejemplos no limitativos de la invención.

30 EJEMPLOS

Se han formulado cuatro ejemplos de preparaciones de aglomerados, usando para ese fin diferentes componentes y porcentajes de los mismos.

Ejemplos 1 y 2:

35 En los ejemplos 1 y 2 se ha formulado un mismo material con agregados utilizados convencionalmente, sustituyendo la resina usada actualmente (el 35% de polioles de origen petroquímico) por una resina que contiene el 22% de polioles de origen vegetal y el 11% de polioles de origen petroquímico que se ilustran en la siguiente tabla:

Componentes *	Ejemplo 1	Ejemplo 2
Cuarzo micronizado (%)	26	26
Espejo de 0,1-0,6 mm (%)	15	15
Espejo de 0,6-1,2 mm (%)	15	15
Sílice triturada de 0,6-1,2 (%)	34,5	34,5
Resina de origen petroquímico	9,5	
El 22% de resina de poliol vegetal		9,5

*Se han añadido como aditivos un catalizador, un acelerante, silano y colorante en disolución.

Las características mecánicas del material, según la norma UNE EN-14617-2, para determinar la resistencia a la flexión de aglomerados pétreos, son las siguientes:

Propiedad	Ejemplo 1	Ejemplo 2
Módulo de flexión (MPa)	13720-14396	12991-14241
Resistencia a la flexión (MPa)	43,5-53,1	51,2-56,4
Carga máxima soportada (N)	6206-7644	7404-8104

5 De los resultados se desprende que el ajuste adecuado del contenido en poliol vegetal puede incluso mejorar sorprendentemente en cierta medida los resultados obtenidos con la resina usada tradicionalmente.

Ejemplos 3 y 4:

En los Ejemplos 3 y 4, se han usado diferentes proporciones de materiales nuevos y reciclados además de la resina con un poliol diferente. El material nuevo y reciclado se ha mezclado previamente de manera individual antes de añadirse a la mezcla.

Componentes *	Ejemplo 3	Ejemplo 4
Cuarzo micronizado (%)	25	10
Material de vidrio reciclado micronizado (%)	--	15
Vidrio nuevo de 0,1-0,6 mm (%)	15	5
Vidrio reciclado de 0,1-0,6 mm (%)	--	10
Vidrio nuevo de 0,6-1,2 mm (%)	16,5	5
Vidrio reciclado de 0,6-1,2 mm (%)	--	11,5
Sílice triturada de 0,1-0,4 mm (%)	7,5	--
Silicato de aluminio de 0,1-0,4 de ceniza vitrificada (%)	--	7,5
Espejo nuevo de 0,6-1,2 (%)	10	--
Espejo reciclado de 0,6-1,2 (%)	--	10
Cuarzo triturado de 2,5-4,5 (%)	17,5	17,5
Resina de origen petroquímico	8,5	--
El 22% de resina de poliol vegetal	--	8,5

*Se han añadido como aditivos un catalizador, un acelerante, silano y colorante en disolución.

10

Las características mecánicas de las losas de aglomerado obtenidas se muestran en la siguiente tabla:

Prueba	Norma	Unidad	Referencia*	Resultado**
Determinación de la resistencia a la flexión	UNE EN 14617-2	MPa	29 – 70	35 -- 62
Determinación de la resistencia a la abrasión	UNE EN 14617-4	Mm	22 – 33	23 -- 33
Determinación de la resistencia al impacto	UNE EN 14617-9	Cm	25 – 97	32 -- 81
Determinación de la resistencia a la compresión	UNE EN 14617-15	MPa	112 – 248	110 - 200
Determinación de la masa aparente y el coeficiente de absorción	UNE EN 14617-1	Kg/cm ³	2,25 - 2,45	2,25 - 2,45
		%	0,04 - 0,14	0,04 - 0,14
Determinación de la resistencia a la congelación-descongelación	UNE EN 14617-5	KMf25	0,90 – 1,20	0,97 - 1,18
*Se ha usado como referencia una media obtenida con diferentes losas de aglomerado de cuarzo que contienen la resina de poliéster de origen petroquímico como agente aglomerante.				
** Los resultados de esta columna son la media de las medidas tomadas con losas de las formulaciones según los ejemplos 2 y 4.				

REIVINDICACIONES

1. Panel o losa de piedra artificial hecho de aglomerado pétreo particularmente adecuado para su uso en interiores, comprendiendo dicho aglomerado un agente aglutinante y una carga, caracterizado porque

5 - el agente aglutinante está constituido por del 5% al 18% de resina de poliéster con respecto al peso total del aglomerado, en el que el 12 - 30% del poliol en dicha resina se sustituye por un poliol de origen vegetal, y

10 - uno de los materiales que forman parte de la carga se ha sustituido en el 40 - 90% en peso por un material de desecho o reciclado similar, seleccionado del grupo que consiste en: vidrio reciclado, espejo triturado de residuos posindustriales, residuos de la industria cerámica y/o silicato de aluminio de ceniza vitrificada.

10 2. Panel o losa de piedra artificial según la reivindicación 1, en el que los polioles de origen vegetal se seleccionan del grupo que consiste en: etilenglicol, 1,2-propanodiol, 1,3-propanodiol, 1,4-butanodiol, 2,2-dimetil-1,3-propanodiol, dietilenglicol, dipropilenglicol, polioxietilenglicol y polioxipropilenglicol.

15 3. Panel o losa de piedra artificial según la reivindicación 1, en el que los polioles de origen vegetal son 1,2-propanodiol y/o 1,3-propanodiol.

15 4. Panel o losa de piedra artificial según cualquier reivindicación anterior, en el que el poliol de plantas es de maíz.

20 5. Panel o losa de piedra artificial según cualquier reivindicación anterior, en el que la resina de poliéster tiene una viscosidad de 290 - 600 cps a 25°C, una densidad de 1,00 - 1,18 g/cm³ a 25°C y una dureza de 45 - 60 medida mediante la prueba de dureza Barcol.

20 6. Panel o losa de piedra artificial según las reivindicaciones 1 a 5, en el que, con respecto al peso total del aglomerado, el vidrio reciclado está presente en una cantidad del 35 - 90% en peso, el espejo triturado está presente en una cantidad del 10 - 90% en peso, los residuos de la industria cerámica están presentes en una cantidad del 10 - 30% en peso y el silicato de aluminio está presente en una cantidad del 6 - 35% en peso.

25 7. Panel o losa de piedra artificial según cualquier reivindicación anterior, que comprende además aditivos seleccionados del grupo que consiste en colorantes, pigmentos, aditivos antimicrobianos, agentes de acoplamiento, filtros ultravioleta, acelerantes y catalizadores.

30 8. Método para fabricar el panel o la losa de piedra artificial según las reivindicaciones 1 a 7, que comprende una fase de trituración de los diferentes materiales con tamaño de partícula variado que forman la carga, otra fase de contención del agente aglutinante con el catalizador y opcionalmente otros aditivos, mezclando dichas fases hasta la homogeneización de los materiales con el agente aglutinante, una fase de moldeo y compactación de la pasta obtenida mediante vibro-compresión a vacío, y una fase de endurecimiento mediante polimerización del agente aglutinante por medio de calentamiento, acabando con una fase de enfriamiento y pulido, caracterizado porque la resina de poliéster se prepara mezclando previamente poliol de origen petroquímico junto con poliol de origen vegetal.